

(仮訳)

Key Issue :

8 : 少数グループ

- 1: 生物多様性
- 13: 地域社会資本の整備

気候区分 :

Df : 冷帯湿潤気候

主題 :

- ・ 先住民との影響緩和策の共同実施



効果 :

- ・ Cree (クリー先住民) の伝統的活動への支援
- ・ 能力開発
- ・ 生物多様性の保全
- ・ 野生生物生息地の改善
- ・ 遠隔地への交通手段の改善

プロジェクト名 : La Grande Complex (Laforge-1) プロジェクト

国名 : カナダ

実施機関／実施期間 :

- ・ プロジェクト : Hydro Quebec社
1971年 2000年
- ・ Good Practice : Opimiscow-Sotrac Company (OSC)
(Hydro Quebec社 + the Cree of Quebec)
1993年 1997年

キーワード :

影響緩和策の共同実施、能力開発、持続可能な伝統的活動、野生生物生息地の改善、遠隔地への交通手段の改善

要旨 :

Quebec北方の遠隔地であるJames Bay準州での水力発電プロジェクト (Laforge-1 & Laforge-2) に関連して、Hydro Quebec社とCreeが共同で、影響緩和策の実施を目的とした大規模なプログラムを実施した。この事業は、共同で運営する非営利会社の形をとる枠組みを必要とした。領域を利用するCreeとの協議によって影響緩和策が決められた。Creeハンターの優先度 (すなわち、伝統的活動に従事するための遠隔地への交通手段の改善、プロジェクトによる野生生物生息地への悪影響を緩和すること、社会基盤を整備すること (この社会基盤は観光事業展開のためCreeが将来再利用する)) を反映させた一連の施策からなる5ヵ年の影響緩和施策プログラムが実施された。

1. プロジェクトの概要

James Bay準州の北東部に位置するCaniapiscau-Laforge 分水工は、La Grande 発電所群の重要な部分である。長さ230kmの分水工が1984年に運用開始されたとき、その本来の目的は、Caniapiscow上流流域から

(仮訳)

La Grand川とその発電所群へ分水することであった。 1989年には、その残りの包蔵水力を開発するために第2期工事が始まった。 この補足的開発は、最大出力1,700 MWに達する3箇所の発電所の建設を含み、追加の送電線とアクセス道路の建設と新しい貯水池による貯水を必要とした。



図1 Laforge-1プロジェクト位置図

2. プロジェクト地域の特徴

James Bay準州は、Quebec北部の緯度49°～55°の約400,000km²に及んでいる。その全州にわたってカナダ楕状地（火成岩と変成岩からなる25億年前の地層）の一部分を構成している。その地形は氷河作用の繰り返しによって大きく変化した。その東部は、丘陵地と多数の湖を特徴とし、冷たい大陸性気候である。平均最低気温は、-23℃（1月）で、ピークには-50℃になる。平均最高気温は、14℃（7月）である。その植生は亜寒帯針葉樹林帯である。常緑低木は、主に黒唐檜、アメリカカラ松、バンクス松からなる。泥炭湿地も多い。広大な空地と川・湖の密集した生態系は、数多くのアヒルやガチョウの生息場所となり、Creeハンターにとって非常に重要な場所である。

(仮訳)

Caniapiscau-Laforge 分土工の近辺には恒久的な居住地区はない。当該分土工の西方500kmのJames Bay 沿岸に居住する約3,500人からなるChisasibi集落Creeハンターが伝統的に、当地域の野生生物資源を狩猟していた。このため先祖代々から続くCreeハンターの地域が、昔の毛皮取引の時代の名残で家族単位で自由に管理されてきた。今日、多くのCreeハンターは、季節単位で東部の狩猟地に行っている。すなわち、秋のガチョウ狩、晩秋のガチョウのわな仕掛け、冬季のトナカイ狩とわな仕掛け、春季の水鳥狩と漁獲、夏季の漁獲である。



図2 北部タイガの代表的な泥炭湿地

3. 主要な影響

Brisay とLaforge-2発電所は既存貯水池の流出口に建設されており環境影響は最小限に抑えられている。一方、La Forge-1 開発は新しい貯水池を設けることになる。La Forge-1貯水池は約1,300 km²に及ぶ。その平均水深は5.6mで、1,000以上の小島が点在することになる。また、この湛水によって、河川沿いの最良の生物生息地や水鳥の巣が水没することになる。Cree利用者にとっては、狩とわな掛け用の土地を失うことに加えて、深刻な水運とアクセスの問題が生ずることとなった。

広大かつ水深の浅い貯水池の出現に加え、La Forge-1開発による重要な環境的課題は、Vincelotte River の分水であった。Vincelotte ダムの建設により、75 km に及ぶ河川長が、部分的に水枯れになることであった。Vincelotte River 河口での流量が、元の67 /sから21 /sへと、2/3も減少することになったのである。その結果、河川の平均水深が、1~2 m 程度浅くなるとされたのである。



図3 Laforge-1貯水池の水没した木々



図4 部分的に干上がったVincelotte川の河床

4. 影響緩和策

Caniapiscou-Laforge分水工の一部分 (La Forge-2 発電所やその関連施設など) は、ジェームズ湾・北部ケベック合意書 (James Bay & Northern Quebec Agreement: JMNQA) により合意されたLa Grande Complex の当初の内容には含まれていなかった。更に、La Forge-1 開発の最終計画がJMNQAの内容に沿っているかということについて、Cree とHydro Quebec社は合意していなかった。この訴訟に適した問題を解決するために、両者はJBNQAの修正について協議し、Opimiscow-La Grande合意書 (1992) に署名した。その中で、両者は、プロジェクト現場周辺の生息環境を高め生物生産能力を大きくすることで収獲地の損失を補償し、プロジェクトによる負の影響をなくすためにCaniapiscou-Laforge分水工地域において影響緩和策を実施することを合意した。

当該目的のため、Hydro Quebec社は、Creeに対してC\$25Mの対策基金を提供することに合意した。両者は影響緩和施策を実施するためにOpimiscow-Sotrac Companyという非営利組織を設立することも合意した。

The James Bay and Northern Quebec Agreement (JBNQA)は、カナダ政府、ケベック州政府、Hydro Quebec社、James Bay Energy Corporation (Hydro Quebec社の子会社)、James Bay開発会社、Cree 先住民、Inuit先住民により、1975年に調印された。

JBNQAは、先住民が地域及び土地利用の請求を行う中での画期的な合意であった。その合意は、水力発電プロジェクトおよび関連活動による負の環境影響を緩和し、伝統的な経済活動を支援するメカニズムを確立した。合意は、先住民と政府との間の最初の社会的な契約であったが、水力開発に関係する30の政策の中の1つに過ぎなかった。

JBNQAは、その政策を打ち出すために精根つき程の真剣かつ高度な交渉に2年を費やした。その後、この試験的な合意は、Hydro Quebec社とCreeとの間のみならず、Quebec州に点在する他の先住民との間にも良好な関係を築き上げた。

4.1 Opimiscow-Sotrac Company

Opimiscow-Sotrac Companyの役割は、次に掲げる目的を達成するために必要となる各種影響緩和施策を研究し、計画し、評価し、認可し、実行することであった。

- 先住民の伝統的活動の遂行の支援、
- 水力発電プロジェクトによる負の影響の緩和、
- プロジェクトにより影響を受ける地域をCree が利用することを支援、
- 環境の生物学的・視覚的質はもちろん生物資源の生産性の保全、

Opimiscow-Sotrac Companyの取締役会は、議決権を有する6名からなる。その内の3名はCreeが指名し、残りの3名はHydro Quebec社が指名した。取締役会による決議は、それぞれから少なくとも1名を含んだ多数決による。Opimiscow-Sotrac Companyは、1名の幹事と1名の総支配人の業務に頼っている。

取締役会の最大の課題は、Cree とHydro Quebec社との協力について効果的な枠組みを作り上げることであった。それは、次のような協議プロセスを採用することによって達成された。まず、適切な情報 (地図、技術的な助言など) が影響を受ける土地利用者に提供される。そして、総支配人は、望ましいプロジェクトについて土地利用者と協議を行い、最終的には、土地利用者からの勧告が取締役会に送付され、取締役会は当該構想を承認し、実施を監督する。

(仮訳)

4.2 プロジェクトマネジメント責任を有する先住民組織への委任事項

Opimiscow-La Grande合意書に従い、緩和施策は、基本的に、Cree法人により実施されることになっていた。この約定に基づき、Chee-Bee Cree Construction (CBCC) が、工事の実施主体に選ばれた。CBCCは、Chisasibiを拠点とするChee-Bee Construction とCree Construction and Development Company Ltd. との共同企業体である。

CBCCは、プロジェクトマネジャーとしての役割を超えて、財務予算と計画、他の参画者への後方支援業務配達と調整、および品質管理の責任を負っていた。CBCCは、緩和施策の計画・選択について技術アドバイザーとしても関与した。

CBCCは、遠隔地に対処するため、その地域内に恒久的ならびに一時的な施設を維持した。工事の規模と期間を考えれば、恒久的なキャンプの建設が必要であった。これらの施設は、現在、観光用の施設としてCree によって管理されている。



図5 恒久的なワークキャンプ (Kiskimaastakinキャンプ)

4.3 能力開発

Opimiscow プログラムに従い最初の4年間を通じて、人的資源の開発とCBCCが目指す目的に最適な教育訓練プログラムが用意された。プログラムは、基本的に直接指導によるものであった。

次の表は、関係する職種と訓練期間の長さを示している。

職員訓練課程					
職種	延べ週間				
	1993	1994	1995	1996	合計
Assistant Project Manager	12	-	22	-	34
Assistant Coordinator	-	-	11	21	32
Camp Manager	-	-	-	13	13
First and Assistant Cook	-	20	38	-	58
Administrative Clerk	12	9	16	19	56
Maintenance Men/Camp	-	22	19	23	64
Mechanic/small tools	12	-	-	-	12
Foreman/Mechanic Piling	-	14	-	-	14
Apprentice tallyman	-	-	-	9	9
合計	36	65	106	85	292

(仮訳)

“on-the-job” 訓練プログラムの成功は、CBCCCと参加した職員に対して、次の活動を通じて、更なる能力開発を奨励することとなった。

- Chee-Bee Cree Construction及びCree Construction & Development Companyと一緒にした教育訓練課程
- 冬季の測量課程
- 遠隔地での応急措置コース
- 調理コース

これらの課程は、CBCCCと地域組織が財政負担をした。

以上の訓練プログラムの成果は満足できるものであった。多くの従業員は自己の職能の開発や改善を行う機会を利用し、彼らの地域社会の中で恒久的な仕事を見つけることができるようになった。

4.4 影響緩和策の実施

Cree の利用者が申し入れた影響緩和策は、地域内のアクセスと狩猟環境の改善、野生生物生息地の改善であった。影響緩和策が実施された2つの主な地域は、Laforge-1 貯水池とVincelotte川であった。これらの地区で実施された緩和事業は、影響の内容と局地的な環境改善の可能性を考慮して決められた。



図6 Vincelotte川に堰を建設するCree族作業員

Opimiscow-Sotrac Company が展開した緩和事業の詳細を下記する。

4.4.1 地域の土地利用とアクセスの容易度

- Laforge-1 貯水池近辺とVincelotte川に沿ってボート乗り場、堰、進入路の建設
- 湛水に先立ち、Laforge-1 貯水池の予定地内において、事前に選択したボート乗り場やボートの航路の清掃・整備
- Laforge-1 貯水池の湛水に先立って、魚網漁業区域の清掃
- Vincelotte川に沿ってボートの引き上げ・陸上輸送施設の建設
- Vincelotte川の水深の浅い箇所での航路の掘削
- 近隣の狩猟地域への交通を容易にするためLaforge-1 貯水池周辺にある伝統的なボートの陸上輸送施設の清掃

(仮訳)



図7 Vincelotteアクセス道路の建設



図8 Vincelotte川へのアクセスとカヌー用ラック



図9 牽引設備をもつ陸上輸送施設
(Vincelotte川)



図10 湛水前のボート航路
(Laforge-1貯水池)

4.4.2 野生生物生息地の改善

- 水鳥生息地を再生させるためにLaforge-1 貯水池周辺の伐採（50～250 ha）； 表土の耕し、草の種まき、水深の浅い湿潤域の創造を含む。
- 水位を上昇させ魚の生息域を回復させるためにVincelotte River に沿って4箇所に堰を建設（航路の改善は2次的な目的である。）
- Vincelotte River の水辺の新たな露出面への草の種まきと外来種の灌木の機械的管理。
- 水鳥やカモメの営巣地を創造するためにLaforge-1 貯水池内の小島を片付けること。
- ハクガンの移動時の立寄り地を創造するためにLaforge-1 貯水池周辺の丘の頂上を片付けること。
- 枯れ木の撤去と貯水池の水辺の木質残骸の清掃。
- イチゴ類の刈り取り



図11 水鳥エリアの伐採を行うCree族作業員



図12水鳥エリアの表土耕作

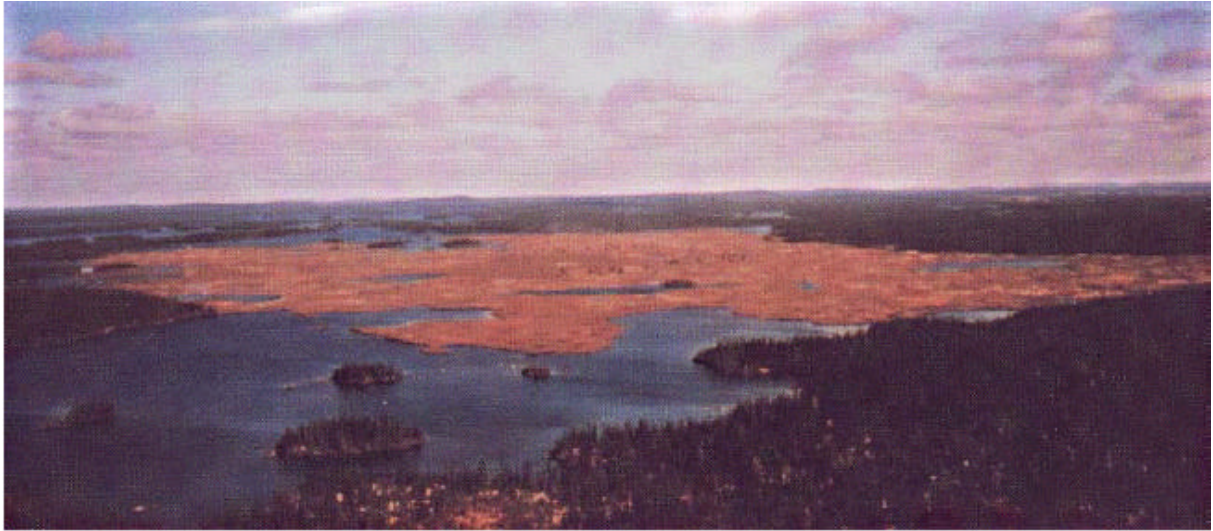


図13 Laforge-1貯水池ないの水鳥の立ち寄りエリア



図14 水鳥エリアに草の種を蒔くCree族
(Laforge-1貯水池)



図15 水鳥エリアの種を蒔かれた区画
(Laforge-1貯水池)



図16 整理された部分と種を蒔かれた部分の組み合わせ
(Vincelotte/I)



図17 コンクリート堰
(Vincelotte/I)



図18 小島上の営巣地の整備



図19 白雁の立ち寄り地の整備

5. 影響緩和策の効果

Opimiscow プログラムの緩和施策は、1993年から1997年までの5年に渡って夏季の間に行われた。建設的かつ積極的な発起人であるOpimiscow Companyと建設会社のCBCCは、刷新的な共同管理活動を進めた。土地利用者との協議の継続を通じて緩和策の内容が決められた。これらの協議は、Opimiscow Companyの取締役、Cree利用者、CBCCスタッフの3者により行われた。

プロジェクトにCreeの関心事が考慮されることにより、多くのCreeが影響緩和策プログラムに参画し、訓練プログラムの成功に貢献した。CBCCの精力的な取り組みは、Cree作業員のための技術移転を促進した。5ヵ年プログラムの終了時には、多くのCBCC職員は、それぞれの分野で、かれらのコミュニティの中で職を見つけることができた。何人かは、大きな工事現場、遠隔地のキャンプや森林巡回チームの一員として有資格者となっている。参画者たちは、プログラムの成功と彼らが取得した技能を誇りとしている。

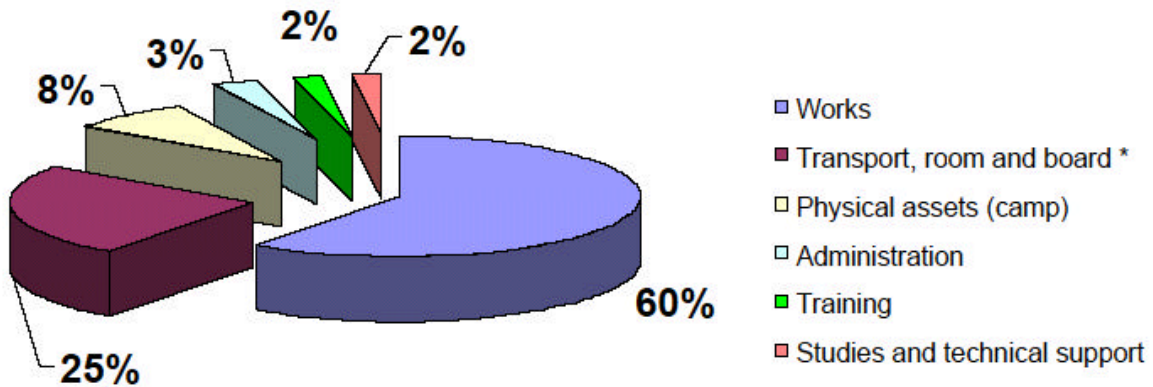
プログラムを通して、職員たちは、実際の作業を行うことはもちろん構想や作業方法の選択に深く関わっていることを実感していた。地域に関する優れた知識によって誤解が避けられ、彼らの薦めに基づいて適切な修正がなされた。

緩和施策プログラムは、概ね、肯定的な結果を残し、この地域では、狩猟・漁獲・わな掛け活動を支援するための新しい施設が誇りとなっている。

環境に関わる構想の多くは、刷新的かつ建設的なものであった。野生生物のための森林伐採、堰の建設、水鳥管理区域、草の種まきなどの多くは成功した。ただ、低い堤を伴った湿地帯の創造などの実験的試みの幾つかは、期待通りの結果をあげられなかった。水鳥管理区域の集中的な利用は、これらの構想の妥当性を示している。

(仮訳)

C\$25M の予算の内訳に示すとおり、最も多くの金額が環境の保全と価値増進策の展開に用いられ、プログラム実施のために設立された共同管理の効果を示している。



* The fraction of the budget devoted to logistics is due to the remoteness of the general work area as well as the need to use special transportation means such as helicopters.

図20 25百万カナダドルの予算内訳

Opimiscow 影響緩和対策の事後評価が1999年に実施された。鳥類の飛行調査がVichelotte 川と Laforge -1貯水池に沿って実施された。緩和策とプログラム実施中に建設されたインフラの長期的な質についての一般的評価も1999年の夏季に実施された。

鳥類の観測一覧によると、Vichelotte 川に沿ってガンカモ科（アヒルやガチョウ）の数に緩やかな増大が見られた。一層顕著な結果は、Laforge -1貯水池周辺に創造された広大な水鳥生息地に見られた。例えば、Laforge -1水鳥管理区域（250 ha）でのガンカモ科の密度は76個/km²で、Laforge -1貯水池周辺の非管理場所での3.2個/km²に比べて20 倍になっている。危険種のミサゴや短耳フクロウなど他の鳥類も増えている。

Vichelotte River での水鳥数の変遷
(ヘリコプター観測により 10 km 当たりで記録された個体数)

年	プロジェクトの進捗段階	個体数
1982	工事着工前	2.2
1984	分水工の一部完成	15.0
1993	分水工の完成	44.5
1995	緩和対策実施前	58.7
1999	緩和対策実施後	69.4

1999 年の調査結果

	6 月	7 月
全数	430	518
改善した生息域	240	121
従来地域	190	397
カナダ産ガチョウ類	257	291
アメリカ産黒アヒル	59	131
海カモ	69	56

(仮訳)

影響緩和策の事後調査（1999年）によって、Creeの便益のために、Opimiscow-Sotrac Companyによって建設された社会基盤は現実に利用されていることが確認された。1999年以降、Cree狩人たちは、特に、Vichelotte 川への進入路（9km）に沿って12戸の恒久的な小屋を建てていた。Opimiscow 緩和策プログラムの価値ある副産物として、プログラム参加者を収容するために1993年に建設された100名収容の恒久的キャンプが、2001年に観光用に再生された。Chisasibiを拠点とするCreeの会社は、Kiskimaastakin キャンプ（Cree 語で“連水陸路”）でのCaribou hunting パッケージを提供している。更に、sport fishing パッケージの開発も検討中である。



図21 Vicelotteアクセス道路沿いのCree族の漁師小屋とスノーモービル

6. 成功の要因

Cree 狩人たちに積極的な参画を与え、Opimiscowの意思決定過程において彼らの提案を優先させることによって、影響緩和策とその工事は、伝統的活動にとって特に関心のある活動空間と環境的分野に向かうことが期待された。この方法は、刷新的な対策を試みる機会となった。とりわけ、新しいLaforge-1 貯水池周辺に出現した大きな空き地は、喪失した水鳥生息地の代わりとなり非常に効果的で、水力発電開発により直接影響を受けた一帯の生物多様性を保全することができた。Creeの遠隔地へのアクセスを改善するために建設したインフラも、この地域における伝統的な活動の維持に有益であった。

影響緩和策に関するHydro Quebec社の取り組み方法は、地域社会の直接的な関与を認めるものである。Opimiscow 影響緩和策の決定と実施にCree 利用者が深く関わることは、これらの施策が彼らの伝統的活動の継続性と両立することを保証するとともに、開発のパートナーとしての彼らの役割を確認し、そして彼らは経済的な利益の分配も受けることとなった。

7. 第三者のコメント

Caniapiscau-Laforge 分木工は、非先住民の居住地から1,000 km 以上も離れた遠隔地に位置している。その規模の大きさにもかかわらず、この開発はLa Grand Complex の多くの事業の一つに過ぎず、過去の大きな事業（La Grande-2、la Grande-3、la Grande-4）のように知られていなかった。このことが、Opimiscow-Sotrac 事業がメディアに取り上げられなかった理由でもある。しかし、Opimiscow 環境緩和対策プログラムが、Cree 先住民の成功事例として引用されることにより、他の水力開発のための緩和対策の共同実施のガイドラインになる。水鳥に関する環境学的な事後調査が、規制当局の一つ、Environment Canada、との協働により実施された。

8. 詳細情報の入手先等

8.1 参考文献

- 1) CBCC/Opimiscow-Sotrac Company. 1998. Overview Report. Remedial Measures 1993-1997. Laforge 1 Reservoir, Vincelotte River, Lac des Oeufs.
- 2) Cotter, R.C., H. Senneville, Y. Aubry and P. Lamothe. 2002. Utilisation des habitats riverains du reservoir Laforge -1 par les oiseaux de ravage en 2001. Hydro Quebec社, Hydraulique et Environment and Environmental Canada, Canadian Wildlife Service. Montreal. 66p.
- 3) Goyotte, D.M.J. Grimard and R. Denis. 1999. Vincelotte River and Surroundings of Laforge 1 Reservoir Monitoring of Remedial Measures. Report submitted to Hydro Quebec社, Hydraulic et Environment, Groupe Production. Montreal. 43p.
- 4) Morneau, Francois. 1999. Utilisation des aménagements correcteurs par les Anatides et d' autres especes aviaires sur la riviere Vincelotte et dans le secteur W-1 du reservoir Laforge 1 en 1999. Report prepared for Hydro Quebec 社. Hydraulique et Environment. Suivi environnemental du Complexe La Grande. Montreal, (Quebec). 31p. appendices.

8.2 問い合わせ先

先住民関連事項：

Real Councelles

Senior Advisor Abologinal Affairs

Hydro Quebec社 Production

75, boul. Rene-Levesque Quest

17 etage

Montreal (Quebec) H2Z 1A4

Canada

Tel: (514) 289-2211, ext. 3956

Fax: (514) 289-2523

E-mail: courcelles.real@hydro.qc.ca

生物多様性の問題：

Mr. Pierre Lamothe

Senior Advisor Environment

Hydro Quebec社 Production

Direction Barrage et Environment

75, boul. Rene-Levesque Quest

10 etage

Montreal (Quebec) H2Z 1A4

Canada

Tel: (514) 289-2211, ext. 6008

Fax: (514) 289-5038

E-mail: lamothe.Pierre@hydro.qc.ca